

**PCT**

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :<br><br><b>C11C 5/00</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/27042</b><br><br>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. Juni 1999 (03.06.99)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/07300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | (81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). |
| (22) Internationales Anmeldedatum: 16. November 1998<br>(16.11.98)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (30) Prioritätsdaten:<br>197 51 351.4 20. November 1997 (20.11.97) DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ):<br>SCHÜMANN SASOL GMBH & CO. KG [DE/DE];<br>Worthdamm 13-27, D-20457 Hamburg (DE).                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (72) Erfinder; und                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | Veröffentlicht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): MATTHÄI, Michael<br>[DE/DE]; Matthias-Claudius-Strasse 57, D-24558<br>Henstedt-Ulzburg (DE). MEYER, Gernot [DE/DE]; Ho-<br>henwischer Strasse 145, D-21129 Hamburg (DE). LAUDI,<br>Bemd [DE/DE]; Bundesstrasse 13, D-25557 Gockels (DE).                                                                                                                                            |    | <i>Mit internationalem Recherchenbericht.<br/>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen<br/>Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen<br/>eintreffen.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (74) Anwälte: MÜLLER, Enno usw.; Corneliusstrasse 45, D-42329<br>Wuppertal (DE).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (54) Title: CANDLE BASE MATERIAL AND METHOD FOR PRODUCING A CANDLE BASE MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (54) Bezeichnung: KERZENGROßSTOFF UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES KERZENGROßSTOFFES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (57) Abstract                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| The invention relates to a candle base material for producing a candle with a candle body, said candle base material consisting partially of white oil and a copolymer. The aim of the invention is improve the base material of a candle or to improve a candle made from said base material. To this end, the inventive candle base material contains synthetic paraffin of chain length C18 to C20 as an additional component. |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (57) Zusammenfassung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Die Erfindung betrifft einen Kerzengrundstoff zur Herstellung einer Kerze mit einem Kerzenkörper, wobei der Kerzengrundstoff teilweise aus Weissöl und einem Copolymer besteht, und schlägt zur Erzielung eines verbesserten Kerzengrundstoffes bzw. einer verbesserten daraus hergestellten Kerze vor, dass der Kerzengrundstoff weiter als Bestandteil synthetisches Paraffin der Kettenlänge C18 bis C20 aufweist.             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|    |                              |    |                                   |    |                                                 |    |                                |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|-------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| AL | Albanien                     | ES | Spanien                           | LS | Lesotho                                         | SI | Slowenien                      |
| AM | Armenien                     | FI | Finnland                          | LT | Litauen                                         | SK | Slowakei                       |
| AT | Österreich                   | FR | Frankreich                        | LU | Luxemburg                                       | SN | Senegal                        |
| AU | Australien                   | GA | Gabun                             | LV | Lettland                                        | SZ | Swasiland                      |
| AZ | Aserbaidschan                | GB | Vereinigtes Königreich            | MC | Monaco                                          | TD | Tschad                         |
| BA | Bosnien-Herzegowina          | GE | Georgien                          | MD | Republik Moldau                                 | TG | Togo                           |
| BB | Barbados                     | GH | Ghana                             | MG | Madagaskar                                      | TJ | Tadschikistan                  |
| BE | Belgien                      | GN | Guinea                            | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan                   |
| BF | Burkina Faso                 | GR | Griechenland                      |    |                                                 | TR | Türkei                         |
| BG | Bulgarien                    | HU | Ungarn                            | ML | Mali                                            | TT | Trinidad und Tobago            |
| BJ | Benin                        | IE | Irland                            | MN | Mongolei                                        | UA | Ukraine                        |
| BR | Brasilien                    | IL | Israel                            | MR | Mauretanien                                     | UG | Uganda                         |
| BY | Belarus                      | IS | Island                            | MW | Malawi                                          | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada                       | IT | Italien                           | MX | Mexiko                                          |    |                                |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan                             | NR | Niger                                           | UZ | Usbekistan                     |
| CG | Kongo                        | KE | Kenia                             | NL | Niederlande                                     | VN | Vietnam                        |
| CH | Schweiz                      | KG | Kirgisistan                       | NO | Norwegen                                        | YU | Jugoslawien                    |
| CI | Côte d'Ivoire                | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | NZ | Neuseeland                                      | ZW | Zimbabwe                       |
| CM | Kamerun                      | KR | Republik Korea                    | PL | Polen                                           |    |                                |
| CN | China                        | KZ | Kasachstan                        | PT | Portugal                                        |    |                                |
| CU | Kuba                         | LC | St. Lucia                         | RO | Rumänien                                        |    |                                |
| CZ | Tschechische Republik        | LI | Liechtenstein                     | RU | Russische Föderation                            |    |                                |
| DE | Deutschland                  | LK | Sri Lanka                         | SD | Sudan                                           |    |                                |
| DK | Dänemark                     | LR | Liberia                           | SE | Schweden                                        |    |                                |
| EE | Estland                      |    |                                   | SG | Singapur                                        |    |                                |

00001 Kerzengrundstoff und Verfahren zur Herstellung eines

00002 Kerzengrundstoffes

00003

00004 Die Erfindung betrifft zunächst einen Kerzengrundstoff,  
00005 wie er zur Herstellung einer Kerze mit einem durchsich-  
00006 tigen, transparenten Kerzenkörper verwendet wird, wobei  
00007 der Kerzenkörper teilweise als Bestandteil Weißöl und  
00008 ein Copolymer aufweist.

00009

00010 Derartige Kerzengrundstoffe bzw. hieraus hergestellte  
00011 Kerzen sind bereits in verschiedenen Ausführungsformen  
00012 bekannt geworden. Es wird bspw. auf die WO 96/34077 uni-  
00013 die WO 97/08282 verwiesen. Die hieraus bekannten Kerzen-  
00014 grundstoffe bzw. daraus hergestellten Kerzen weisen  
00015 einen klaren, durchsichtigen Kerzenkörper auf.

00016

00017 Die Erfindung beschäftigt sich mit der technischen  
00018 Problematik hinsichtlich eines solchen Kerzengrundstof-  
00019 fes bzw. einer daraus hergestellten Kerze eine Verbesser-  
00020ung zu finden.

00021

00022 Diese technische Problematik ist zunächst und im wesent-  
00023 lichen beim Gegenstand des Anspruches 1 gelöst, wobei  
00024 darauf abgestellt ist, daß der Kerzengrundstoff neben  
00025 einem - in Literatur auch als Hydrocarbon-Oil bekannten  
00026 Öl - Weißöl auch synthetische Paraffine in der Ketten-  
00027 längen von C18 bis C20 aufweist. Zum einen ist hiermit  
00028 erreicht, daß die Kerze eine nähtere Verwandtschaft zu  
00029 üblichen Paraffinkerzen aufweist. Darüber hinaus ist  
00030 überraschenderweise aber auch erreicht, daß sich, abhän-  
00031 gig von einer bestimmten Temperatur, der Wechseltempera-  
00032 tur, ein Umschlag von transparent zu opak und auch  
00033 umgekehrt, der Umschlag ist reversibel, einstellt.  
00034 Solange der Kerzengrundstoff bzw. die Kerze eine niedri-  
00035 gere Temperatur als die Wechseltemperatur aufweisen,

00036 ist der Kerzengrundstoff bzw. der daraus hergestellte  
00037 Kerzenkörper opak. Wenn diese Temperatur überschritten  
00038 wird, stellt sich nach einem Übergangszustand ein im  
00039 wesentlichen vollständig klarer, durchsichtiger Kerzen-  
00040 grundstoff bzw. eine solche Kerze ein. Dies kann in  
00041 verschiedener Hinsicht vorteilhaft sein. Die Kerze kann  
00042 auch als Temperaturindikator dienen. Zum anderen kann  
00043 beim Abbrennen der Kerze in kühlerer Umgebung ein vorei-  
00044 lend zum Brennbereich sich einstellender Umschlag von  
00045 opak in durchsichtig beobachtet werden. Dies ist auch  
00046 mit entsprechenden Lichteffekten verbunden. Der Kerzen-  
00047 köper hat eine Charakteristik entsprechend einer übli-  
00048 chen Paraffinkerze. Er ist auch insbesondere, ebenfalls  
00049 bei ausreichender Zugabe der genannten Paraffine,  
00050 selbsttragen. Andererseits kann die Kerze aber auch  
00051 durch Aufnahme des Kerzengrundstoffs etwa in einer  
00052 Schale gebildet sein. Mittig ist der Kerzenkörper in  
00053 üblicher Weise durch einen Dorn durchsetzt.

00054  
00055 Wesentlich für die Struktur des Kerzenkörpers ist auch  
00056 die Beigabe der erwähnten Copolymer. Im einzelnen  
00057 können hier unterschiedliche Polymere zum Einsatz kom-  
00058 men. Etwa Diblock, Triblock, Radialblock und Multi-  
00059 block-Copolymer. Besonders bevorzugt ist der Einsatz  
00060 eines als "Kraton G" bekannten Copolymers. Es handelt  
00061 sich um thermoplastisches Gummi. Soweit der Kerzenkör-  
00062 per nicht fest ist, hat er eine gelartige Struktur.

00063  
00064 Die Zusammensetzung des Kerzengrundstoffs kann inner-  
00065 halb der allgemeinen Lehre vorliegender Anmeldung sehr  
00066 unterschiedlich sein.

00067  
00068 Wesentlich ist, daß zusammengefaßt ein Anteil von Weiß-  
00069 öl und den genannten synthetischen Paraffinen im Be-  
00070 reich von ca. 60 bis 95 % liegt. Je nachdem, welchen

00071 Anteil hieran die synthetischen Paraffine haben, ver-  
00072 schiebt sich die Wechseltemperatur. Je höher der Anteil  
00073 der synthetischen Paraffine ist, desto höher liegt die  
00074 Wechseltemperatur. Wenn die Anteile etwa gleich gewich-  
00075 tig sind, also jeweils etwa 50 % betragen, liegt die  
00076 Wechseltemperatur bei ca. 20°. Bei einem Anteil der  
00077 synthetischen Paraffine von etwa 90 % liegt die Um-  
00078 schlagtemperatur bei etwa 30°. Bei einem Anteil der  
00079 synthetischen Paraffine bei etwa 10 % liegt die Wechsel-  
00080 temperatur bei etwa 6 °C.

00081

00082 Neben den genannten synthetischen Paraffinen können  
00083 auch noch weitere Substanzen einzeln oder kombiniert  
00084 dem Kerzengrundstoff zugesetzt sein. Insbesondere sind  
00085 dies Poly-Alpha-Olefine, niedrigschmelzende Paraffin-  
00086 fraktionen und aus natürlichen Fetten und Ölen gewonne-  
00087 ne und durch chemische Umwandlung hergestellte Produkte  
00088 wie etwa Butylstearat. Die Poly-Alpha-Olefine können  
00089 auch anstatt der genannten synthetischen Paraffine  
00090 vorgesehen sein. Das gleiche trifft auch auf niedrig-  
00091 schmelzende Paraffinfraktionen und auf die aus den  
00092 genannten natürlichen Fetten und Ölen gewonnenen und  
00093 durch chemische Umwandlung hergestellten Produkte zu.  
00094 Dies sind bspw. Stearinsäurebutylester, Laurinsäureme-  
00095 thylester (Handelsname Edenor MEC 12 98/100), Capryls-  
00096 äuretriglyceride (Myritol 312). Neben diesen Synthese-  
00097 produkten können auch natürliche Fette und Öle (wie  
00098 z.B. Kokosöl) zum Einsatz kommen.

00099

00100 Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstel-  
00101 len eines Kerzengrundstoffes für eine Kerze mit transpa-  
00102 renten Kerzenkörper. Um hier zu neuartigen Effekten bei  
00103 dem Kerzenkörper zu kommen, schlägt die Erfindung vor,  
00104 daß durch Zugabe von synthetischem Paraffin im Kettenbe-  
00105 reich C18 bis C20 und/oder einem oder mehreren der

00106 vorgenannten weiteren Stoffe ein temperaturabhängiger  
00107 Wechsel zwischen Trübung und Durchsichtigkeit des Ker-  
00108 zenkörpers eingestellt wird. Insbesondere ist bevor-  
00109 zugt, daß der Kerzenkörper zu ca. 60 bis 95 % aus einer  
00110 Mischung aus Weißöl und synthetischem Paraffin in dem  
00111 genannten Kettenlängenbereich besteht und daß eine  
00112 höhere Wechseltemperatur durch eine Anreicherung oder  
00113 Verminderung des genannten Paraffinanteils eingestellt  
00114 wird, ausgehend von einer Wechseltemperatur von ca. 20°  
00115 bei gleichen Anteilen des synthetischen Paraffins und  
00116 des Weißöls an der Mischung.

00117

00118 Nachstehend sind einige beispielhafte Zusammensetzungen  
00119 des Kerzengrundstoffes erläutert.

00120

00121 Beispiel 1:

00122

00123 44,5 % Weißöl  
00124 44,5 % Synthetisches Paraffin C8-C20  
00125 6,0 % Kraton G 1650  
00126 5,0 % Butylstearat

00127

00128 Ein solcher Kerzengrundstoff weist folgende Eigenschaf-  
00129 ten: Bei einer Temperatur von ca. 10 °C ist er paraffi-  
00130 nisch trüb und fest. Bei ca. 18 °C tritt ein Wechsel  
00131 von Trübung hin zu einer Transparenz ein. Bei ca. 20 °C  
00132 wird aus dem transparenten Kerzengrundstoff ein klarer  
00133 Kerzengrundstoff.

00134

00135 Beispiel 2:

00136

00137 50 % Weißöl (OOW 065)  
00138 43 % Poly-Alpha-Olefine  
00139 7 % Kraton G 1650

00140

00141 Dieser Kerzengrundstoff weist gleiche Eigenschaften  
00142 auf, wie vorstehend beschrieben, jedoch tritt der Wech-  
00143 sel zwischen von Trübung zu Transparenz und schließlich  
00144 hin zu klar erst bei ca. 23 °C ein.

00145

00146 Beispiel 3:

00147

00148 50 % Weißöl (OOW 065)  
00149 33 % Poly-Alpha-Olefine  
00150 10 % Butylstearat  
00151 7 % Kraton G 1650

00152

00153 Es ergeben sich wieder im wesentlichen gleiche Eigen-  
00154 schaften, wobei jedoch hier der Wechsel von Trübung  
00155 über Transparenz zur Klarheit im Temperaturbereich von  
00156 10 °C auftritt.

00157

00158 Beispiel 4:

00159

00160 40 % Weißöl (OOW 065)  
00161 10 % C18-C20  
00162 33 % Poly-Alpha-Olefine  
00163 10 % Butylstearat  
00164 7 % Kraton G 1650

00165

00166 Es ergeben sich hier praktisch gleiche Eigenschaften  
00167 wie bei dem zuvor unter 3. beschriebenen Kerzengrund-  
00168 stoff.

00169

00170 Beispiel 5:

00171

00172 40 % Weißöl (OOW 065)  
00173 53 % niedrigschmelzende Paraffinfraktion  
00174 7 % Kraton G 1650

00175

00176 Hierbei ergibt sich ein Wechsel von Trübung über Transpa-  
00177 rent bis Klarheit bei ca. + 30°.

00178

00179 Beispiel 6:

00180

00181 65 % Weißöl OOW 065

00182 10 % C18-C20

00183 19 % Myritol 312

00184 6 % Kraton

00185

00186 Hier ergibt sich ein Wechsel von Trübung über Transpa-  
00187 rent bis hin zur Klarheit bei ca. 10 °C.

00188

00189 Beispiel 7:

00190

00191 65 % Weißöl OOW 065

00192 15 % Butylstearat

00193 10 % C18 / C20

00194 8 % Kraton G 1650

00195

00196 Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In  
00197 die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der  
00198 Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Priori-  
00199 tätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhalt-  
00200 lich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser  
00201 Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit  
00202 aufzunehmen.

00203 A N S P R Ü C H E

00204

00205 1. Kerzengrundstoff zur Herstellung einer Kerze mit  
00206 einem Kerzenkörper, wobei der Kerzengrundstoff teilwei-  
00207 se aus Weißöl und einem Copolymer besteht, dadurch  
00208 gekennzeichnet, daß der Kerzengrundstoff weiter als  
00209 Bestandteil synthetisches Paraffin der Kettenlänge C18  
00210 bis C20 aufweist.

00211

00212 2. Kerzengrundstoff nach Anspruch 1 oder insbesondere  
00213 danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Kerzengrund-  
00214 stoff als Bestandteil weiterhin Poly-Alpha-Olefine  
00215 aufweist.

00216

00217 3. Kerzengrundstoff nach einem oder mehreren der vorher-  
00218 gehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00219 gekennzeichnet, daß der Kerzengrundstoff weiterhin als  
00220 Bestandteil niedrigschmelzende Paraffinfraktionen auf-  
00221 weist.

00222

00223 4. Kerzengrundstoff nach einem oder mehreren der vorher-  
00224 gehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00225 gekennzeichnet, daß der Kerzengrundstoff als Bestand-  
00226 teil weiterhin aus natürlichen Fetten und Ölen gewonne-  
00227 ne und durch chemische Umwandlungen hergestellte Produk-  
00228 te wie etwa Botylstearat aufweist.

00229

00230 5. Kerzengrundstoff nach einem oder mehreren der vorher-  
00231 gehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00232 gekennzeichnet, daß das Copolymer ein Diblock, Tribl-  
00233 ock, Radialblock oder Multiblock-Copolymer ist.

00234

00235 6. Verfahren zum Herstellen eines Kerzengrundstoffes  
00236 für eine Kerze mit transparentem Kerzenkörper, wobei  
00237 der Kerzengrundstoff teilweise aus Weißöl und einem

00238 Copolymer besteht, dadurch gekennzeichnet, daß durch  
00239 Zugabe von synthetischen Paraffinen im Bereich der  
00240 Kettenlängen C18 bis C20 ein temperaturabhängiger Wech-  
00241 sel zwischen Trübung und klarer Durchsichtigkeit des  
00242 Kerzenkörpers eingestellt wird.

00243

00244 7. Verfahren nach Anspruch 6 oder insbesondere danach,  
00245 dadurch gekennzeichnet, daß der Kerzengrundstoff zu ca.  
00246 60 bis 95 % aus einer Mischung aus Weißöl und syntheti-  
00247 schen Paraffin im Kettenlängenbereich von C18 bis C20  
00248 besteht und daß eine Wechseltemperatur durch eine Anrei-  
00249 cherung oder Verminderung des Paraffinanteils der Mi-  
00250 schung eingestellt wird.

00251

00252 8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 6  
00253 oder 7 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeich-  
00254 net, daß durch etwa gleichberechtigte Anteile von Weiß-  
00255 öl und den synthetischen Paraffinen eine Wechseltempera-  
00256 tur von ca. 20 °C eingestellt wird.

00257

00258 9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 6  
00259 bis 8 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet,  
00260 daß das Copolymer ein Diblock, Triblock, Radialblock  
00261 oder Multiblock-Copolymer ist.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/07300

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 6 C11C5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C11C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                       | Relevant to claim No. |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| P, A     | WO 98 17243 A (FRIHART CHARLES R ;WILLIAMS VIRGIL A G (US); BERGER VIVIAN (US); H)<br>30 April 1998<br>see page 29, line 29 – page 30, line 7<br>see page 57, line 1 – line 24<br>see claims 1-11<br>--- | 1,6                   |
| A        | US 5 132 355 A (NAHLOVSKY BORIS)<br>21 July 1992<br>see column 2, line 37 – column 4, line 55<br>see column 8, line 8 – line 14<br>---                                                                   | 1,6                   |
| A        | WO 97 08282 A (PENNZOIL PROD CO)<br>6 March 1997<br>cited in the application<br>see claims 1-18<br>---                                                                                                   | 1,6                   |
|          |                                                                                                                                                                                                          | -/-                   |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

19 March 1999

Date of mailing of the international search report

31/03/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dekeirel, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 98/07300

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                                                        |                       |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category                                             | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                     | Relevant to claim No. |
| A                                                    | US 3 857 805 A (PRICKRIL W)<br>31 December 1974<br>see column 1, line 14 - line 26<br>see column 1, line 51 - column 2, line 55<br>---                                                                                 | 1,6                   |
| A                                                    | WO 96 34077 A (LANCASTER COLONY CORP)<br>31 October 1996<br>cited in the application<br>see claims 1-21<br>---                                                                                                         | 1,6                   |
| A                                                    | DATABASE WPI<br>Section Ch, Week 7945<br>Derwent Publications Ltd., London, GB;<br>Class A17, AN 79-81258B<br>XP002097193<br>-& JP 54 124569 A (MITSUI PETROCHEM IND CO LTD), 27 September 1979<br>see abstract<br>--- | 1,2                   |
| A                                                    | US 3 819 342 A (GUNDERMAN A ET AL)<br>25 June 1974<br>see column 2, line 55 - line 60<br>---                                                                                                                           | 1,3,4                 |
| A                                                    | DE 196 44 737 A (SCHUEMANN SASOL GMBH & CO KG) 24 July 1997<br>see the whole document<br>-----                                                                                                                         | 1                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/07300

| Patent document cited in search report |   | Publication date | Patent family member(s) |            | Publication date |
|----------------------------------------|---|------------------|-------------------------|------------|------------------|
| WO 9817243                             | A | 30-04-1998       | US                      | 5783657 A  | 21-07-1998       |
|                                        |   |                  | AU                      | 5091998 A  | 15-05-1998       |
|                                        |   |                  | AU                      | 5147098 A  | 15-05-1998       |
|                                        |   |                  | WO                      | 9817705 A  | 30-04-1998       |
| US 5132355                             | A | 21-07-1992       | NONE                    |            |                  |
| WO 9708282                             | A | 06-03-1997       | AU                      | 7012296 A  | 19-03-1997       |
|                                        |   |                  | CA                      | 2230312 A  | 06-03-1997       |
|                                        |   |                  | EP                      | 0871692 A  | 21-10-1998       |
|                                        |   |                  | US                      | 5879694 A  | 09-03-1999       |
| US 3857805                             | A | 31-12-1974       | NONE                    |            |                  |
| WO 9634077                             | A | 31-10-1996       | US                      | 5578089 A  | 26-11-1996       |
|                                        |   |                  | AU                      | 5548596 A  | 18-11-1996       |
| US 3819342                             | A | 25-06-1974       | DE                      | 2210220 A  | 05-10-1972       |
|                                        |   |                  | GB                      | 1387711 A  | 19-03-1975       |
| DE 19644737                            | A | 24-07-1997       | EP                      | 0838517 A  | 29-04-1998       |
|                                        |   |                  | IT                      | M1970091 A | 17-07-1998       |
|                                        |   |                  | NL                      | 1005033 C  | 15-07-1998       |
|                                        |   |                  | NL                      | 1005033 A  | 22-07-1997       |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07300

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 C11C5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C11C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                         | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| P, A       | WO 98 17243 A (FRIHART CHARLES R ; WILLIAMS VIRGIL A G (US); BERGER VIVIAN (US); H)<br>30. April 1998<br>siehe Seite 29, Zeile 29 – Seite 30, Zeile 7<br>siehe Seite 57, Zeile 1 – Zeile 24<br>siehe Ansprüche 1-11<br>--- | 1,6                |
| A          | US 5 132 355 A (NAHLOVSKY BORIS)<br>21. Juli 1992<br>siehe Spalte 2, Zeile 37 – Spalte 4, Zeile 55<br>siehe Spalte 8, Zeile 8 – Zeile 14<br>---                                                                            | 1,6                |
| A          | WO 97 08282 A (PENNZOIL PROD CO)<br>6. März 1997<br>in der Anmeldung erwähnt<br>siehe Ansprüche 1-18<br>---                                                                                                                | 1,6                |
|            | -/-                                                                                                                                                                                                                        |                    |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

|                                                     |                                                     |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 19. März 1999                                       | 31/03/1999                                          |

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter  
Dekeirel, M

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07300

**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie <sup>2</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                               | Betr. Anspruch Nr. |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A                      | US 3 857 805 A (PRICKRIL W)<br>31. Dezember 1974<br>siehe Spalte 1, Zeile 14 - Zeile 26<br>siehe Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 55<br>---                                                                                  | 1, 6               |
| A                      | WO 96 34077 A (LANCASTER COLONY CORP)<br>31. Oktober 1996<br>in der Anmeldung erwähnt<br>siehe Ansprüche 1-21<br>---                                                                                                             | 1, 6               |
| A                      | DATABASE WPI<br>Section Ch, Week 7945<br>Derwent Publications Ltd., London, GB;<br>Class A17, AN 79-81258B<br>XP002097193<br>-& JP 54 124569 A (MITSUI PETROCHEM IND CO LTD), 27. September 1979<br>siehe Zusammenfassung<br>--- | 1, 2               |
| A                      | US 3 819 342 A (GUNDERMAN A ET AL)<br>25. Juni 1974<br>siehe Spalte 2, Zeile 55 - Zeile 60<br>---                                                                                                                                | 1, 3, 4            |
| A                      | DE 196 44 737 A (SCHUEMANN SASOL GMBH & CO KG) 24. Juli 1997<br>siehe das ganze Dokument<br>----                                                                                                                                 | 1                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angeben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07300

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie |            | Datum der Veröffentlichung |
|-------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------|----------------------------|
| WO 9817243 A                                    | 30-04-1998                 | US                             | 5783657 A  | 21-07-1998                 |
|                                                 |                            | AU                             | 5091998 A  | 15-05-1998                 |
|                                                 |                            | AU                             | 5147098 A  | 15-05-1998                 |
|                                                 |                            | WO                             | 9817705 A  | 30-04-1998                 |
| US 5132355 A                                    | 21-07-1992                 | KEINE                          |            |                            |
| WO 9708282 A                                    | 06-03-1997                 | AU                             | 7012296 A  | 19-03-1997                 |
|                                                 |                            | CA                             | 2230312 A  | 06-03-1997                 |
|                                                 |                            | EP                             | 0871692 A  | 21-10-1998                 |
|                                                 |                            | US                             | 5879694 A  | 09-03-1999                 |
| US 3857805 A                                    | 31-12-1974                 | KEINE                          |            |                            |
| WO 9634077 A                                    | 31-10-1996                 | US                             | 5578089 A  | 26-11-1996                 |
|                                                 |                            | AU                             | 5548596 A  | 18-11-1996                 |
| US 3819342 A                                    | 25-06-1974                 | DE                             | 2210220 A  | 05-10-1972                 |
|                                                 |                            | GB                             | 1387711 A  | 19-03-1975                 |
| DE 19644737 A                                   | 24-07-1997                 | EP                             | 0838517 A  | 29-04-1998                 |
|                                                 |                            | IT                             | MI970091 A | 17-07-1998                 |
|                                                 |                            | NL                             | 1005033 C  | 15-07-1998                 |
|                                                 |                            | NL                             | 1005033 A  | 22-07-1997                 |